

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-245646  
 (43)Date of publication of application : 19.09.1997

(51)Int.Cl.

H01J 9/26  
 H01J 29/86

(21)Application number : 08-046307  
 (22)Date of filing : 04.03.1996

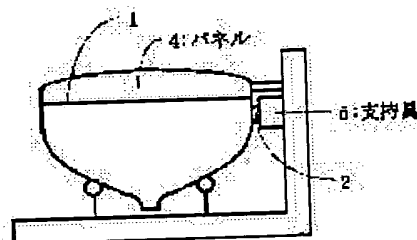
(71)Applicant : ASAHI GLASS CO LTD  
 (72)Inventor : MURAMOTO SHIGERU

## (54) FUNNEL FOR CATHODE RAY TUBE AND CATHODE RAY TUBE SEALING METHOD USING THIS FUNNEL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To decrease wearing amount of a support fixture and shorten a time for polishing so as to attain improving of productivity, by forming a relation between 10-point mean roughness and a mean waviness period of a reference surface of a pad for positioning, in a specific range.

**SOLUTION:** A wearing amount of a support fixture 5 depends upon roughness and irregular density in reverse proportion to a space period of waviness of a reference surface 3 of a pad 2 of a funnel 1. By setting 10-point mean roughness R2 and a mean waviness period Sm of the reference surface 3 in a range displayed by  $0.7\% \leq R2/Sm \leq 3\%$ , a relatively short treating time and a relatively small wearing amount of the support fixture are discovered to be compatible. In the case of R2/Sm less than 0.7%, a time required for polishing is rapidly increased, and in the case of exceeding 3.0%, a wearing amount of the support fixture 5 is largely increased, so as to make undesirable. Preferably, R2 is set to 10 $\mu$ m or less. Further, preferably, a carbon material or the like, which is a material of 2 or more by Morse hardness lower than glass of the funnel 1, is used so as to prevent the pad 2 from flawing, in the support fixture 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-245646

(43) 公開日 平成9年(1997)9月19日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J 9/26 29/86			H 0 1 J 9/26 29/86	A Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-46307

(22) 出願日 平成8年(1996)3月4日

(71) 出願人 000000044

旭硝子株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72) 発明者 村本 滋

千葉県船橋市北本町1丁目10番1号 旭硝

子株式会社船橋工場内

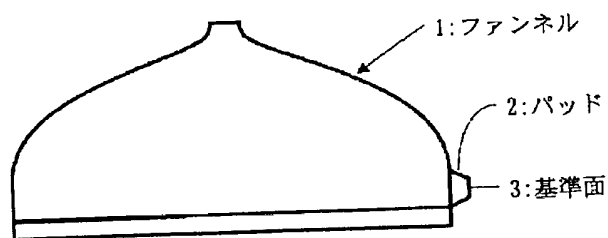
(74) 代理人 弁理士 泉名 謙治

(54) 【発明の名称】 ブラウン管用ファンネル及びそれを用いたブラウン管封着法

(57) 【要約】

【課題】 ブラウン管用ファンネルのパッドの研磨の生産性はあまり低下させず、パッドに接触する支持具の摩耗量を少なくする。

【解決手段】 ブラウン管用ファンネル1のパッド2の基準面3の10点平均粗さ $R_z$ と平均うねり周期 $S_m$ との関係を $0.7\% \leq R_z / S_m \leq 3\%$ になるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ほぼ矩形の大きな開口端とほぼ円形の小さな開口端を有し、ブラウン管前面ガラスとの封着のための大きな開口端付近の外側面に設けられた位置決めのための基準面を形成した複数個のパッドを有するブラウン管用ファンネルにおいて、パッドの基準面の10点平均粗さ $R_z$ と平均うねり周期 $S_m$ との間に、 $0.7\% \leq R_z / S_m \leq 3\%$ の関係を有することを特徴とするブラウン管用ファンネル。

【請求項2】  $R_z$ が $R_z \leq 10 \mu m$ である請求項1記載のブラウン管用ファンネル。

【請求項3】 請求項1又は2のブラウン管用ファンネルのパッドの基準面を、ファンネルのモース硬度よりも2以上低い硬度の材質の位置合わせ用の支持具に当接させて位置合わせを行い、ファンネルとパネルとを低融点粉末ガラスで封着することを特徴とするブラウン管封着法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、テレビジョン等のブラウン管を構成するブラウン管用ファンネル及びそれを用いたブラウン管封着法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 通常テレビジョン放送受信等に用いられるブラウン管用ガラスバルブは、画像表示域としての前面ガラス（以下パネルと称す）と、その後方にあってパネルガラスに封着され偏向用ヨークコイルを装着するファンネルと、さらにファンネルに接続され電子銃を格納するネックの三つのガラス部材から構成される。

【0003】 通常かかるパネルは矩形の画像表示域を有するのでファンネルの封着面は、かかる表示域に相似した矩形となっており、ファンネルのパネルとの封着部は矩形の大きな開口端となっている。一方、電子銃を格納するネックは円筒形なので、ネックとの小さな開口端は円形になっている。したがってファンネルとパネルを封着する際所定の位置決め精度が要求される。所定の位置決め精度を確保するためファンネルの大きな開口端付近の外側面には、短辺及び長辺の比較的尺寸精度が高い対角よりの三カ所に、位置決め用の基準点を有するパッドを設けている。

【0004】 図1はブラウン管用ファンネルの側面図であり、図2はそのパッド周辺を模式的に表した斜視図である。図において、1はファンネル、2は位置合わせ用のパッド、3はそのパッドの基準面である。なお、これらの図及び後で説明する他の装置図面も、分かりやすくするために、パッドの部分を誇張して示してある。

【0005】 図3はブラウン管の組み立て工程におけるパネルとファンネルとの封着をする工程の側面図であり、図4はその平面図である。図3、図4に示すように、封着すべきブラウン管のファンネル1のパッド2、

2A、2B、2Cを支持具5、5A、5B、5Cで所定の位置に支持し、パネル4との相対位置を調整して、封着面上に塗布した低融点粉末ガラスで両者を封着する。

【0006】 組み立て封着時には、ファンネル1を図4の矢印Aに示すように、2つのパッド2A、2Cが形成された隅部に向けて幾分傾斜させる（傾斜は図示していない）。これにより、これら3つのパッド2A、2B、2Cを組み立て治具側に設けたカーボンからなる支持具5A、5B、5Cに当接させて、ファンネル1及びその上のパネル4を支持する。

【0007】 組み立て治具側の支持具5A、5B、5Cを予め所定の位置に所定の突きだし長さで形成しておき、この支持具5A、5B、5Cの端面に対しファンネル1側の各パッド2A、2B、2Cの端面を当接させることにより、ファンネル1が所定の位置に保持され、パネル4との間で位置合わせが達成される。

【0008】 上述のようにパネル4とファンネル1の位置合わせが行われたブラウン管は、この組み立て治具に保持されたまま440℃程度の高温で焼成され、パネル4とファンネル1との間に配置された低融点粉末ガラスが融解してフリットシールが形成される。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 この位置決めパッドの基準面は、ダイヤモンド研削工具等を用いた研削により寸法精度を確保していた。しかしかかる基準面は粗さが大きく、耐熱性を有するカーボン材料で作られた支持具を短時間で磨耗させ、位置決め精度が悪くなるという問題があった。

【0010】 一般にパッドの基準面表面の10点平均粗さ $R_z$ を小さくすれば、カーボン材料で作られた支持具の磨耗量を小さくできることは知られている。したがって、カーボン材料で作られた支持具が短時間で磨耗するのを防止するため、基準面表面をアランダム等を含むウレタン樹脂等の仕上げ具で仕上げ処理されていた。しかし、かかる仕上げ処理方法で $R_z$ を小さくするには、きわめて長い仕上げ時間を要し生産性が低下するという問題があった。このため、支持具の磨耗量が少なく、かつ生産性を高くすることが望まれていた。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明は、かかる問題を解決するためになされたものであり、ほぼ矩形の大きな開口端とほぼ円形の小さな開口端を有し、ブラウン管前面ガラスとの封着のための大きな開口端付近の外側面に設けられた位置決めのための基準面を形成した複数個のパッドを有するブラウン管用ファンネルにおいて、パッドの基準面の10点平均粗さ $R_z$ と平均うねり周期 $S_m$ との間に、 $0.7\% \leq R_z / S_m \leq 3\%$ の関係を有することを特徴とするブラウン管用ファンネル、及び、その $R_z$ が $R_z \leq 10 \mu m$ である上記ブラウン管用ファンネルを提供する。

【0012】また、それらのブラウン管用ファンネルのパッドの基準面を、ファンネルのモース硬度よりも2以上低い硬度の材質の位置合わせ用の支持具に当接させて位置合わせを行い、ファンネルとパネルとを低融点粉末ガラスで封着することを特徴とするブラウン管封着法を提供する。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】本発明によれば、パッドの基準面の10点平均粗さ $R_z$ と平均うねり周期 $S_m$ との関係を特定範囲にすることにより、支持具の磨耗量が比較的少なく、かつ研磨に要する時間が短くて済み、生産性が良い。

【0014】比較的柔らかいカーボン材によって作られた支持具の磨耗量は、ファンネルのパッド基準面の粗さ $R_z$ によってのみ決まるものではなく、凹凸の密度にも依存する。凹凸の密度はうねりの空間周期 $S_m$ の逆数に比例するので、支持具の磨耗量は $R_z$ と $S_m$ とに比例する。本発明は、 $R_z$ と $S_m$ の比 $R_z/S_m$ の適正な範囲を見出し、比較的短い処理時間と支持具の比較的小さな磨耗量を両立させることにより、上記問題の解決を図るものである。

【0015】本発明のファンネルは、外観では前述の図1、図2と同じである。ただし、パッド2の基準面3の10点平均粗さ $R_z$ と平均うねり周期 $S_m$ とが、 $0.7\% \leq R_z/S_m \leq 3\%$ を満足するようにされる。通常のファンネルでは、このパッドは図4に示すように1つの長辺側のほぼ両端に2個、1つの短辺側の一方の端に1個の合計3個設けられている。なお、このパッドの位置や個数は変更されても良い。

【0016】 $R_z/S_m$ が0.7%以上とされるのは、これ未満の場合、研磨に要する時間が急激に増加するためである。また、 $R_z/S_m$ が3.0%超では、やはり支持具の磨耗量が大きく増加するため好ましくない。特に、 $1.0\% \leq R_z/S_m \leq 2.5\%$ 程度が好ましい。また、上記関係を満たしていても、 $R_z$ 自体もあまり大きすぎないことが好ましく、 $10\mu m$ 以下にされるのが好ましい。

【0017】このパッドの基準面の $R_z/S_m$ を前記範囲になるよう比較的短時間で仕上げる仕上げ処理方法として、以下のような方法があるが、これは単なる例示でこれに限定されない。例えば、酸化セリウムを含浸させたウレタン系樹脂の研磨具をスピンドルモータの回転軸にとりつけ高速で回転させる方法がある。また、水又は酸化セリウムを含む研磨スラリーを供給しながら位置決めパッドの基準面を研磨する方法がある。このような仕上げ処理方法を用いると、ウレタン樹脂の持つ研削除去性と、酸化セリウムの持つうねり周期拡張効果とが相まって前記範囲の表面を持つパッドの基準面が容易に作成できるので、好ましい。

【0018】前述したブラウン管の組み立て工程にお

るパネルとファンネルとの封着工程については、従来の工程と同様に行うことができる。具体的には、図3、図4に示すように、封着すべきブラウン管のファンネル1のパッド2、2A、2B、2Cを支持具5、5A、5B、5Cで所定の位置に支持し、パネル4との相対位置を調整して、封着面上に塗布した低融点粉末ガラスで両者を封着すればよい。

【0019】この組み立て封着時には、ファンネル1を図4の矢印Aに示すように、2つのパッド2A、2Cが形成された隅部に向けて押し付ける。これには、この台自体を傾斜させて自重で押し付けてもよく、反対側から何らかの機械力、例えば、エアシリンダやバネで押さえつけてもよい。このようにして矢印Aの方向から押し付けることにより、これら3つのパッド2A、2B、2Cを組み立て治具側に設けた支持具5A、5B、5Cに当接させて、ファンネル1及びその上のパネル4を支持する。

【0020】すなわち、組み立て治具側の支持具5A、5B、5Cを予め所定の位置に所定の突きだし長さで形成しておき、この支持具5A、5B、5Cの端面に対しファンネル1側の各パッド2A、2B、2Cの端面を当接させる。これにより、ファンネル1が所定の位置に保持され、パネル4との間で位置合わせが達成される。

【0021】この位置合わせ用の支持具5、5A、5B、5Cは、ファンネルのパッドを傷つけない材料とされることが必要であり、モース硬度でファンネルのガラスよりも2以上硬度が低いものを用いることが好ましい。そして、かつ低融点粉末ガラスの焼成温度に耐える材料を用いる。

【0022】このため、これらの支持具は、具体的にはカーボン系の材料を用いて形成されることが好ましい。カーボン系の材料は、耐熱性、ガラスを傷つけない柔らかさ、押し付け時のすべり性（摩擦が小さい）等の点で最も適している。

【0023】このようにして、パネル4とファンネル1の位置合わせが行われたブラウン管は、この組み立て治具に保持されたまま440℃程度の高温で焼成され、パネル4とファンネル1との間に配置された低融点粉末ガラスが融解してフリットシールが形成される。

【0024】最終的には、工程が前後する場合もあるが、シャドーマスクやアパーチャグリルの配置、蛍光体の塗布、電子銃、ネックチューブを配置して、ブラウン管とされる。

#### 【0025】

【実施例】図1、2、4に示すように、外周縁部の3カ所に位置決めパッド2、2A、2B、2Cが突きだして一体成形されている。この実施例の位置決めパッドの基準面3は仕上げ処理が施され、その表面における $R_z/S_m$ が $0.7\% \leq R_z/S_m \leq 3\%$ となるようにされている。比較例として、この範囲からはずれたものも準備

した。

【0026】これらの例の $R_z / S_m$ の値は以下の通りである。

例1 ( $R_z / S_m = 0.5$ )、

例2 ( $R_z / S_m = 0.7$ )、

例3 ( $R_z / S_m = 1.5$ )、

例4 ( $R_z / S_m = 2.0$ )、

例5 ( $R_z / S_m = 3.0$ )、

例6 ( $R_z / S_m = 5.0$ )、

例7 ( $R_z / S_m = 7.0$ )、

例8 ( $R_z / S_m = 10$ )。

なお、例8は $R_z$ が $13 \mu m$ であったが、その他の例は $R_z$ は $10 \mu m$ 以下であった。

【0027】これらの位置決めパッド2の基準面3の研磨は、酸化セリウムを含浸させたウレタン系樹脂の研磨具をスピンドルモータの回転軸にとりつけ高速で回転させて行った。

【0028】図5は、このようにして研磨処理を行った場合の基準面を、動摩擦抵抗を測定するヘイドン14D試験機にて、繰り返しカーボン支持具を荷重1kg、速度4.6mm/秒、距離9mmで摩擦させたときの、同じ摩擦回数におけるカーボン支持具の相対磨耗量の関係を示すグラフである。

【0029】この結果、 $R_z / S_m \leq 3\%$ の範囲内ではほぼ相対研磨量は $R_z / S_m$ に比例しており、これを超えると相対研磨量が大きく増加する。さらに $R_z / S_m$ が増加すると相対研磨量は再度その増加が緩やかになる結果が得られた。

【0030】図6は、この基準面の $R_z / S_m$ と、相対研磨処理時間の関係を示すグラフである。この結果、 $R_z / S_m < 0.7\%$ としようとすると、著しく研磨時間がかかることが判明した。

【0031】次いで、例2～例7のファンネルとパネルとの封着を行った。本来は、パネル内に蛍光体を塗布し、シャドーマスクを配置した後、封着するのであるが、以下の試験では、蛍光体も、シャドーマスクもなしで行った。

【0032】まず、ファンネル1のほぼ矩形の大きな開口端（パネルと封着する側）の端面に低融点粉末ガラスを印刷した。次いで、図3、図4に示すように、封着すべきブラウン管のファンネル1のパッド2、2A、2B、2Cをカーボン製の支持具5、5A、5B、5Cで

所定の位置に支持した。この際に、支持具を乗せた台を傾斜させて、ファンネル1が自重で支持具5、5A、5B、5Cに押し付けられるようにした。

【0033】その後、その上にパネル4を載置して相対位置を調整し、この台に保持したまま約450℃で焼成して、パネル4とファンネル1との間に配置された低融点粉末ガラスを融解してフリットシールを形成した。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明ではブラウン管組み立て時にパネルとファンネルとをフリットシール封着する際に用いる位置決めパッドの基準面の $R_z / S_m$ を $0.7\% \leq R_z / S_m \leq 3\%$ としている。このため、支持具の磨耗による基準面の位置変化が防止され、常に一定の基準位置で位置合わせ封着を行いうる。これによりブラウン管の受像器の信頼性が向上し、高品質の画像を実現でき、かつ歩留まりの向上が達成される。

【0035】さらに、フリットシール工程において、パッド基準面を組み立て治具側の支持具に当接させた場合の磨耗が抑制される基準面の作成が、比較的短時間で実現できる。このため、この基準面の研磨に要する時間が短くて済み、生産性の低下を生じにくい。本発明は、本発明の効果を損しない範囲内で、種々の応用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】ブラウン管用ファンネルの側面図。

【図2】ブラウン管用ファンネルの模式的な部分斜視図。

【図3】ブラウン管のフリットシール用治具の構成を示す側面図。

【図4】ブラウン管のフリットシール用治具の構成を示す平面図。

【図5】カーボン支持具の相対磨耗量の関係を示すグラフ。

【図6】パッドの基準面の相対研磨処理時間の関係を示すグラフ。

【符号の説明】

1：ファンネル

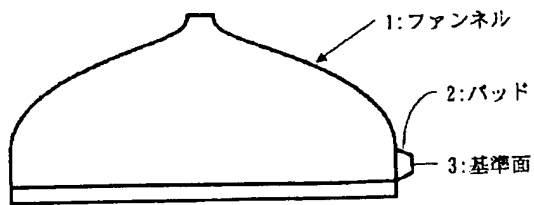
2：パッド

3：基準面

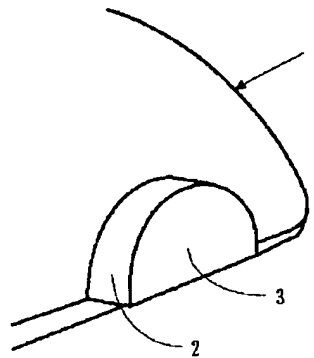
4：パネル

5：支持具

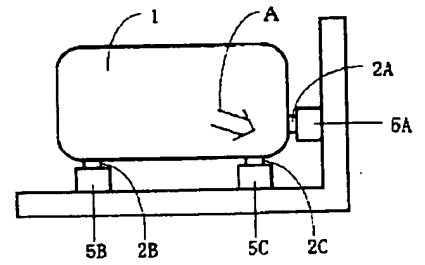
【図1】



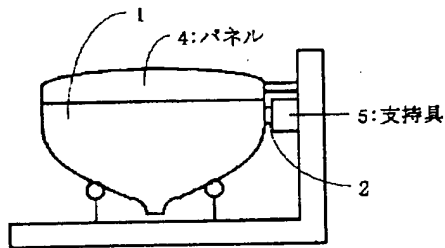
【図2】



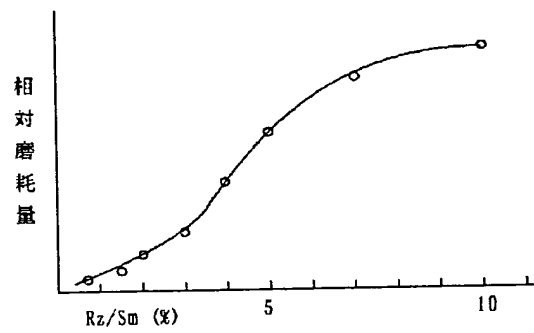
【図4】



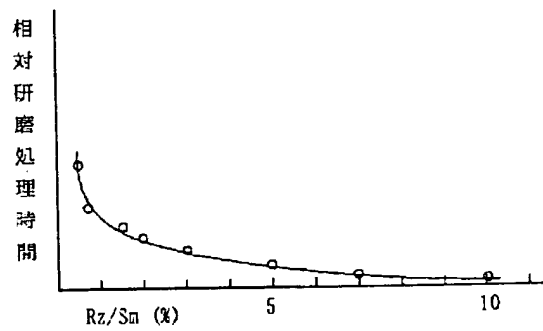
【図3】



【図5】



【図6】



(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08111189 A**

(43) Date of publication of application: **30.04.96**

(51) Int. Cl

**H01J 29/86**

(21) Application number: **06270481**

(22) Date of filing: **07.10.94**

(71) Applicant: **NIPPON ELECTRIC GLASS CO LTD**

(72) Inventor: **HIRABAYASHI MASAHIRO  
IKOMA TOSHIO**

(54) **FUNNEL FOR COLOR CATHODE RAY TUBE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To improve sealing strength and heat resistance and restrain cracking by forming an inclined part at the sealing end part side of a reference protrusion and shaping the inclined part into a gentle surface of a third order curve.

**CONSTITUTION:** A funnel 10 has an inclined part 15 formed at the sealing end part 11 of a reference protrusion 13 thereof and shaped into a recessed third order curved surface, gradually recessed-shape toward sealing end from the center to both ends 15a. When the funnel 10 with such a protrusion 13 is sealed to a panel 20, if frit glass 14 coming out of the end 11 of the funnel 10 from the sealing end part 21 of the panel 20 drops and arrives at the protrusion 13, it is hardly cracked because of the inclined part 15 formed, even if a large angle  $\theta$ ; and great sealing strength and heat resistance, the inclined part 15 which is shaped in a gentle third order curved surface has no angled part at both side ends 15a thereof, so that almost no stagnant liquid occurs when coating liquid is applied to the surface of the panel 20 for an antistatic film and a reflection-proof film.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

